

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-56289

⑤ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)3月20日

C 25 B 9/00

6686-4K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 イオン交換膜法食塩電解装置

⑮ 特 願 昭59-177571

⑯ 出 願 昭59(1984)8月28日

⑰ 発 明 者 猪 井 啓 之 鎌倉市材木座3-13-9
⑰ 発 明 者 竹 下 哲 生 横浜市戸塚区名瀬町789-25
⑰ 発 明 者 安 達 武 横須賀市湘南鷹取3-6-2
⑱ 出 願 人 昭和電工株式会社 東京都港区芝大門1丁目13番9号
⑲ 代 理 人 弁理士 菊地 精一

明 細 書

1. 発明の名称

イオン交換膜法食塩電解装置

2. 特許請求の範囲

メッシュ型電解用電極が額縁状枠中央開口部に
とりつけられた電極部をガスケットを介して2つ
重ね合わせて電極体とし、該電極体構造を持つ陽
極体及び陰極体をイオン交換膜を介して繰り返し
配置し、額縁状枠には上部辺に陰極用気液同通孔
及び陽極用気液同通孔、下部辺に希薄苛性ソーダ
供給用同通孔及び塩水供給用同通孔を有し、陽極
体を構成する額縁状枠は中央開口部と陽極用気液
同通孔および塩水供給用同通孔とを結ぶ連通孔を
有し、陰極体を構成する額縁状枠は中央開口部と
陰極用気液同通孔および希薄苛性ソーダ供給用同
通孔とを結ぶ連通孔を有する単極式フィルタープ
レス型イオン交換膜法食塩電解装置において、電
極体を構成するメッシュ型電解用電極の実質的全
面が額縁状枠外面より外方に一様に膨出しており、
電極体とイオン交換膜の間には額縁状枠とほぼ同

形で、前記電極の膨出高さよりも大なる厚みを有
するガスケットが配されていることを特徴とする
イオン交換膜法食塩電解装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はイオン交換膜法食塩電解装置に係わり、
電力効率のよいイオン交換膜法食塩電解装置に関
するものである。

(従来の技術)

イオン交換膜法食塩電解装置については従来種
種のもものが提案されており電解槽の設置の容易な
単極式フィルタープレス型のものが多数提案され
ている。(例えば特開昭53-108899, 同54-
152677, 同56-142880, 同57-16185)

しかしいずれも電極間には相当の距離がありイ
オン交換膜もあり電力効率は良くない方式である。
(発明が解決しようとする問題点)

電力効率を上げるためには望ましくは電極間距
離をイオン交換膜厚みにまで接近させ得る構造と
することにある。

(問題点を解決するための手段)

本発明者等は相隣る電極体間にイオン交換膜を水密に挟持し且つイオン交換膜に両電極を可及的に近づけ得る単極式フィルタープレス型電解装置について鋭意検討した結果、電極体におけるメッシュ型電解用電極を該メッシュをとりつけている額縁状枠の面よりも外方に膨出させ、電極体とイオン交換膜の間には所望の厚みのガスケットを挟持することにより解決することを見出し、本発明を完成した。

即ち、本発明の要旨は、メッシュ型電解用電極が額縁状枠中央開口部にとりつけられた電極部をガスケットを介して2つ重ね合わせて電極体とし、該電極体構造を持つ陽極体及び陰極体をイオン交換膜を介して繰り返し配置し、額縁状枠には上部辺に陰極用気液同通孔及び陽極用気液同通孔、下部辺に希薄苛性ソーダ供給用同通孔及び塩水供給用同通孔を有し、陽極体を構成する額縁状枠は中央開口部と陽極用気液同通孔および塩水供給用同通孔とを結ぶ連通孔を有し陰極体を構成する額縁

(3)

額縁状枠 A_1 、 A_2 は対称的形に作られたものでメッシュ型電解用電極が外方に向くように対称的に配置されたものであり、該額縁状枠は中央に開口部 8 を有し、上辺には陰極用気液同通孔 3 及び陽極用気液同通孔 2 を有し、下辺には希薄苛性ソーダ供給用同通孔 5 及び塩水供給用同通孔 4 を有し、中央開口部 8 は陽極用気液同通孔 2 及び塩水供給用同通孔 4 に通ずる連通孔 6 及び 7 を有している。

メッシュ型電解用電極 A は従来使用されている材質、メッシュサイズのもので充分でもよいが電極は可及的に近づけるためメッシュサイズの小さい方が電流密度は均一化するので小さい方がより好ましい。また、膨出の高さは特に限定されないが低すぎるとガスケット Pm が薄くなり精度よく製作し難く、従って電極間の距離を均一に且つ可及的に接近させることが困難となり、また高すぎると電解槽全体に占めるガスケット部の割合が増して軟弱になり精度を落とし好ましくない。従って 1 ~ 10 mm 程度の高さが好ましい。

(5)

状枠は中央開口部と陰極用気液同通孔および希薄苛性ソーダ供給用同通孔とを結ぶ連通孔を有する単極式フィルタープレス型イオン交換膜法食塩電解装置において、電極体を構成するメッシュ型電解用電極の実質的全面が額縁状枠外面より外方に一樣に膨出しており、電極体とイオン交換膜の間には額縁状枠とほぼ同形で、前記電極の膨出高さよりも高なる厚みを有するガスケットが配されているイオン交換膜法食塩電解装置にある。

以下、図面を用いて本発明の内容を説明する。

第 1 図は本発明に係る電解槽 1 の縦断面における端面の一部切欠概略図であり、第 2 図は該電解槽を構成する主要部分の斜視図であり、第 2 (a) 図はイオン交換膜 M、第 2 (b) 図はイオン交換膜との間に用いるガスケット Pm、第 2 (c) 図は電極体 E_A である。

A_1 、 A_2 は陽極体 E_A の額縁状枠でありこれにメッシュ型電解用電極 A が該額縁状枠外面よりも外方にしかも、ほとんど全体が一樣に膨出してとりつけられている。

(4)

額縁状枠 A_1 、 A_2 の間に配されるガスケット P_A は中央開口部の他上辺下辺の各種同通孔 (2, 3, 4, 5) は陽極体のそれらと同形とし、また全体の大きさも該陽極体とほぼ同形としてある。

更に、イオン交換膜は全体の形、大きさは上記同様陽極体とほぼ同じで上辺、下辺に各種同通孔 (2, 3, 4, 5) が設けられている。

イオン交換膜と陽極体の間にはガスケット Pm が配されるが全体の形、大きさ、はガスケット P_A とほぼ同じもので、中央開口部 9 の他、上辺下辺に同様の同通孔 (2, 3, 4, 5) が形成されている。しかし厚みは前記メッシュ型電解用電極 A の膨出高さに対応して、即ち、陽極 A と陰極 C が可及的に接近せしめる厚み及び電解槽 1 組立時の電極体締め付けによる厚み変化を考慮して選ばれる。従って前記膨出高さよりも大なる厚みが選ばれる。

一方陰極体 C は陽極体と同形状に作成される。もっとも陰極体 C の中央開口部は該陰極体 C の額縁状枠 C_1 、 C_2 上辺の陰極用気液同通孔と、ま

(6)

た下辺の希薄苛性ソーダ供給用同通孔と連通孔により結ばれている。メッシュ型電解用電極Cは従来陰極として用いられている材質、メッシュサイズのもものが充分使用され得る。

ガスケット類は陰極液耐性を有するものが選ばれることは勿論で、市販の材質のもものが利用され得る。

また、陽極体においては陰極用気液同通孔及び希薄苛性ソーダ供給用同通孔を有し、一方陰極体においては陽極用気液同通孔及び塩水供給用同通孔を有しているので各電極体の上記各孔内面はそれぞれの気体または液体に対する耐性を有するものでなければならない。この耐性付与の方法としては特に限定されるものではないが、塗装したり、メッキをしたり、各孔内に嵌合するスリーブを挿入してスリーブ両端を前記Pc、Pa、Pmなどのガスケットに水密に当接する方法がとり得る。さらにまたこれらガスケットに上記スリーブを一体的に形成したものも好適に用いられる。

以上述べた各部材を用いて電解槽1が組み立て

(7)

にはイオン交換膜を他の支持体等で電極の方に押しやって接近させねばならず、厚みの薄いイオン交換膜に無理な応力をかけることを余儀なくしていたが、本発明にかかる装置においてはイオン交換膜には何ら無理な力がかからないのでその寿命も長くなる効果を有する。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る電解槽の縦断面における端面の一部切欠概略図、第2(a)図はイオン交換膜、第2(b)図はガスケット、第2(c)図は電極体の斜視図である。

符号のうち主なものについて説明する。

A₁、A₂…(陽極体の)額縁状枠、C₁、C₂…(陰極体の)額縁状枠、A、C…メッシュ型電解用電極、Pa、Pc、Pm…ガスケット、M…イオン交換膜、1…電解槽、2、3…陽、陰極用気液同通孔、4…希薄苛性ソーダ供給用同通孔、5…塩水供給用同通孔、8、9…中央開口部。

(9)

られるが、組み立てる順序は

ガスケットPm-(陽)電極体E_A(額縁状枠A₁)
-ガスケットPa-(陽)電極体E_A(額縁状枠A₂)
-ガスケットPm-イオン交換膜-ガスケットPm
-(陰)電極体E_C(額縁状枠C₁)-ガスケットPc
-(陰)電極体E_C(額縁状枠C₂)-ガスケットPm
-イオン交換膜の順序であり、必要な回数繰り返される。

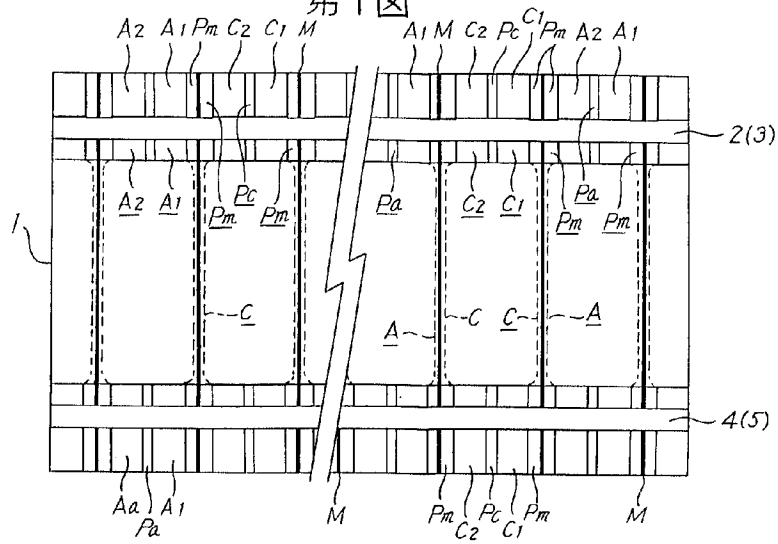
電極体は陽極体、陰極体にわけて連結されて単極式とされ、前記組み立てはフィルタプレス式に行なわれ、一体化される。

なお上記組立てにおいて各メッシュ型電解用電極の膨出部はすべてイオン交換膜側に配設される。
(作用及び効果)

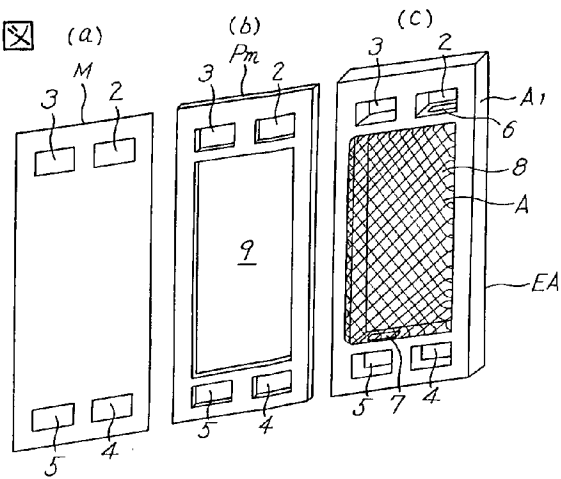
本発明は前記構造特にメッシュ型電解用電極がその取り付け用の額縁状枠の外周よりも外に膨出しているため、イオン交換膜との間のガスケットの厚みを調整することのみによって容易にかつ精度よく電極間距離を調節することができる。更に大きい作用効果は、膨出していない従来法の場合

(8)

第1図



第2図



PAT-NO: JP361056289A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 61056289 A
TITLE: ELECTROLYTIC CELL OF BRINE
USING ION EXCHANGE MEMBRANE
METHOD
PUBN-DATE: March 20, 1986

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
INOI, HIROYUKI	
TAKESHITA, TETSUO	
ADACHI, TAKESHI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SHOWA DENKO KK	N/A

APPL-NO: JP59177571
APPL-DATE: August 28, 1984

INT-CL (IPC): C25B009/00

US-CL-CURRENT: 204/252

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a titled cell which adjusts an inter-electrode distance with good accuracy and improves electric power efficiency by binding a mesh type electrode for electrolysis bulged

uniformly outward from the outside surface of a picture frame-shaped frame and ion exchange membrane by means of a gasket having an adequate size and shape.

CONSTITUTION: Two electrode parts each constituted by attaching the mesh type electrode for electrolysis to the central aperture 8 of the picture frame-shaped frame A1 are superposed to form an anode body and cathode body. The above-mentioned anode and cathode bodies are alternately disposed via ion exchange membranes M and further the above-mentioned frames A1 have gas-liquid passage holes 2, 3 for the anodes and cathodes and passage holes 4 for supplying dilute caustic soda and passage holes 5 for supplying brine as well as communicating holes 6, 7 connecting said holes and the central aperture 8 on the lower side, thereby constituting the ion exchange membrane method brine electrolysis cell of the single pole filter press type. The substantially entire surface of the above-mentioned electrode A of said device bulges uniformly outward from the outside surface of the frame A1 and the gasket Pm which has approximately the same shape as the shape of the frame A1 and the thickness larger than the bulging height of the electrode A1 is disposed between the electrode body and the membrane M.

COPYRIGHT: (C)1986, JPO&Japio